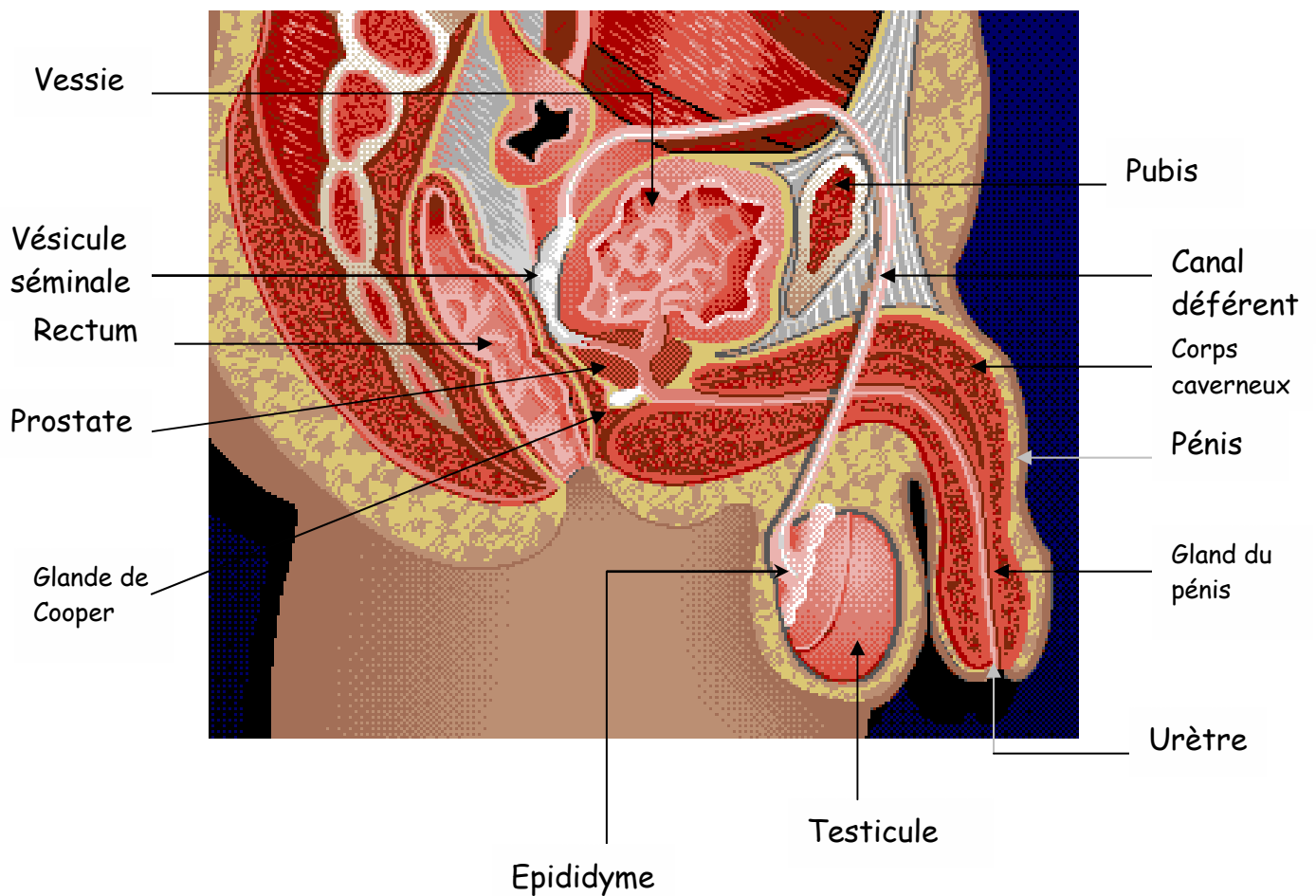
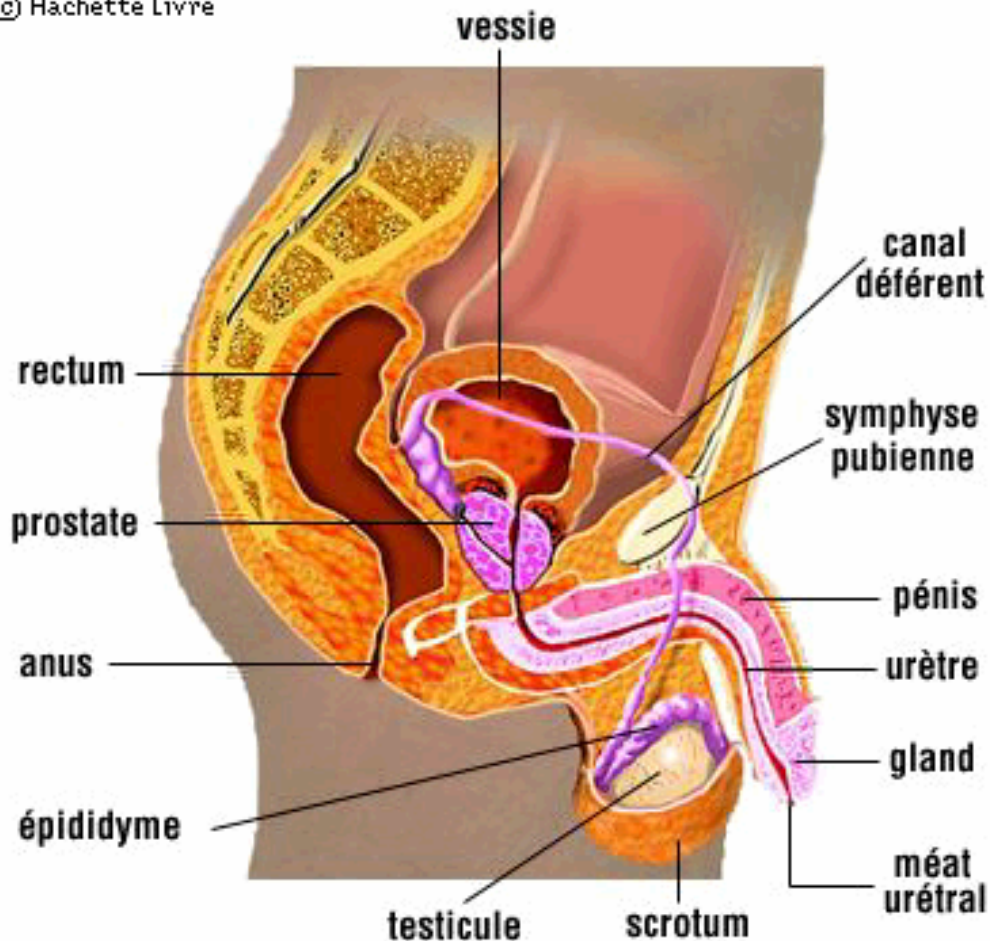


Appareil Génital masculin

1 - Anatomie

schéma de l'appareil génito-urinaire masculin





2 - les organes génitaux masculins

L'appareil reproducteur masculin assure la production, le stockage et le transport du matériel génétique contenu dans les gamètes mâles, ou spermatozoïdes.

Les organes principaux sont les **testicules**, les **épididymes**, les **canaux déférents**, le canal éjaculateur, l'**urètre** et le **pénis**. Les organes auxiliaires sont les glandes bulbo-urétrales, la **prostate** et les **vésicules séminales**.

Les **testicules** sont les principaux organes de la reproduction de l'organisme masculin. Ils assurent la production des spermatozoïdes et leur stockage dans les épididymes jusqu'à l'éjaculation.

Les testicules sont situés à l'extérieur de la cavité abdominale, et sont protégés par une poche cutanée appelée scrotum. Cette position extra-abdominale leur permet de rester à une température légèrement inférieure à celle du corps, condition indispensable à la formation de spermatozoïdes viables.

La cryptorchidie provoque des troubles endocrinologiques par non synthèse des hormones et aussi la non maturation des spermatozoïdes entraînant une infertilité.

Les **testicules** sont les glandes génitales mâles, produisant les spermatozoïdes. Ces glandes, de forme ovale, au nombre de deux, mesurent environ 3.8 cm de longueur et 2,5 cm de diamètre. Les testicules exercent une double fonction, exocrine (formation des spermatozoïdes) et endocrine (sécrétion des hormones mâles par les cellules de Leydig, situées entre les tubes séminifères). Chez l'homme, les testicules sont renfermés dans une double poche extérieure, appelée scrotum (bourses). Chaque glande est enveloppée par une membrane fibreuse, forte, résistante, d'un blanc nacré, assez analogue à la sclérotique, et qu'on nomme albuginée.

Le testicule peut être le siège d'affections diverses traumatiques ou infectieuses, bactériennes ou virales (orchite) et de tumeurs bénignes ou malignes (séminomes, tératomes, chorio-épithéliome). On nomme cryptorchidie (du grec kruptos, caché) l'absence, congénitale, de testicules dans les bourses par défaut de migration depuis l'abdomen.

L'épididyme est un petit organe allongé, situé sur le bord postéro-supérieur du testicule. Il est constitué par le canal épидидymaire pelotonné sur lui-même dont la fonction est le stockage des spermatozoïdes, en provenance du testicule, et se prolonge par le canal déférent. Les spermatozoïdes demeurent dans ces épидидymes en forme de corde jusqu'au moment de l'éjaculation, lorsqu'ils sont éjectés dans le canal déférent, qui conduit le sperme à l'urètre.

Le **scrotum** est la poche cutanée protectrice qui contient les testicules. Il est situé dans l'aîne, à l'extérieur de la cavité abdominale. Après la puberté, le scrotum et la peau autour de celui-ci se couvrent peu à peu de poils. Ces poils pubiens persistent pendant toute la vie adulte.

Le **canal déférent** est le prolongement étroit du canal de l'épididyme qui sert à conduire les spermatozoïdes de l'épididyme au canal inguinal et à la région vésicale, puis au cordon spermatique au canal éjaculateur.

Le **canal éjaculateur** est un petit tube situé juste au-dessus de la prostate. C'est là que se rejoignent les canaux déférents et les vésicules séminales. Il assure le transport des spermatozoïdes à travers la prostate vers l'urètre.

L'**uretère** part des vésicules séminales, traverse les **corps caverneux** du **pénis** et s'ouvre par le méat (orifice) urétral à l'extrémité du gland. Le gland est l'extrémité renflée du pénis. Le gland est recouvert d'un repli cutané lâche appelé prépuce que l'on excise souvent chez les nouveau-nés pour des raisons sanitaires ou religieuses. L'ablation du prépuce est connue sous le nom de circoncision.

L'urètre prend naissance à la base de la vessie, traverse les corps caverneux du pénis et se termine par le méat urétral (orifice), au sommet du gland du pénis. L'urètre masculin

transporte à la fois l'urine (de la vessie) et les sécrétions glandulaires des testicules (dont le sperme des canaux éjaculateurs) à travers le pénis jusqu'au méat urétral.

Les **vésicules séminales** assurent la sécrétion d'un liquide entrant dans la composition du sperme, lorsque les spermatozoïdes passent dans le canal déférent. Les deux vésicules ressemblent à de petites poches bulbeuses situées juste au-dessus de la prostate.

La **prostate** est composée de muscles lisses et de tissu glandulaire. Elle entoure la partie initiale de l'urètre, juste au-dessous de la vessie. D'un diamètre d'environ 38 millimètres, la prostate sécrète un liquide clair qu'elle déverse dans l'urètre au moment de l'excitation sexuelle. Ce liquide alcalin précède les spermatozoïdes et permet de réduire l'acidité des sécrétions vaginales afin qu'elle ne provoque pas la destruction des spermatozoïdes.

Les **glandes bulbo-urétrales** (glandes de Cooper) sont deux lobes de la taille d'un petit pois situés de part et d'autre de l'urètre et qui sécrètent un lubrifiant dans l'urètre afin de faciliter le transport des spermatozoïdes au moment de l'éjaculation.

Le corps caverneux est composé de tissus spongieux qui se remplit de sang au moment de l'excitation sexuelle. Lorsque le sang remplit ce tissu, le pénis s'agrandit et se durcit, processus que l'on appelle érection. L'érection facilite le transport du sperme dans le vagin de la femme lors de l'éjaculation.

3 - La spermatogenèse

Elle débute à la puberté et dure 74 jours chez l'homme, elle correspond à la fabrication continue de spermatozoïdes sous le contrôle de la testostérone et de la FSH.

La spermatogenèse est la différenciation cellulaires de spermatogonies en spermatozoïdes. Les gonades hébergent des cellules diploïdes spéciales (spermatogonies) qui proviennent des gonocytes primaires, dont la différenciation est souvent très précoce au cours du développement embryonnaire.

Les spermatogonies : peu nombreuses et située à proximité des cellules de Sertoli, en périphérie des tubules, la spermatogenèse est centripète. Les spermatogonies sont reliées par des ponts cytoplasmiques regroupées par 2 ou 4. Une dernière mitose les amène à l'état de spermatocytes de premier ordre.

Les spermatocytes : issues de la dernière division des spermatogonies, ce sont des cellules rondes-ovales à gros noyau arrondi possédant plusieurs nucléoles, signes d'une importante synthèse d'ARN. Elles entrent en prophase, la première division donnant des spermatocytes II (peu visible car stade fugace, 1 journée) et la deuxième division donnant des spermatides (visibles durant 23 jours). Chaque spermatocyte de premier ordre donne d'abord deux spermatocytes de second ordre, qui deviennent quatre spermatides.

Chez les Mammifères, les cellules progressent vers la lumière du tube séminifère au fur et à mesure des divisions successives. Les spermatides se transforment en gamètes mâles (spermatozoïdes) sans subir de nouvelle division, au cours de la spermiogenèse.

Les spermatozoïdes se différencient en 8 étapes chez l'Homme, selon des critères morphologiques : étapes de réorganisation du noyau, remaniement de la chromatine, rotation et élongation du noyau puis mise en place de l'acrosome et de la structure de la queue : déplacement des centrioles, apparition des micro-tubules, migration des mitochondries près de la pièce intermédiaire.

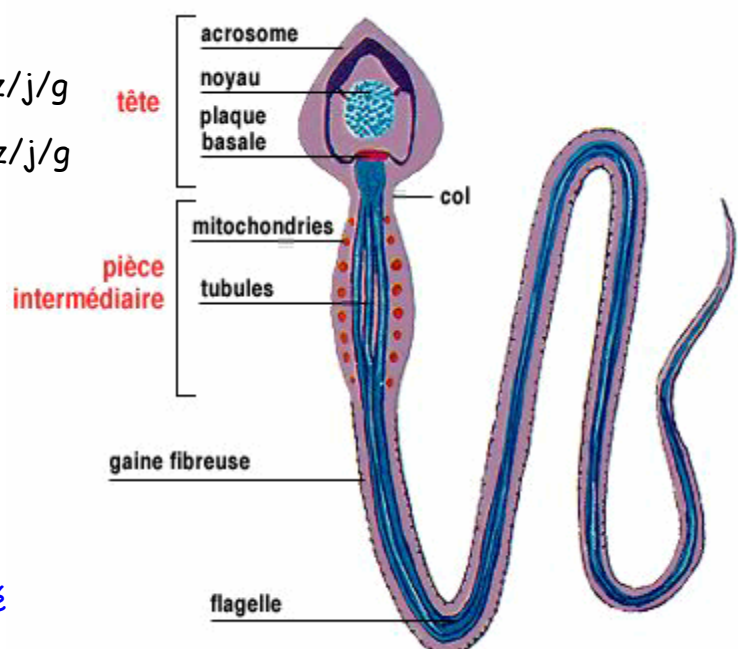
L'acrosome contient des enzymes hydrolytiques (hyaluronidases, phosphatases acides, neuraminidases, protéases) ayant un rôle dans la fécondation.

Les cellules souches se renouvellent par vagues, elles entrent en gamétogenèse périodiquement tous les 16 jours, il existe en permanence 4 ou 5 générations de cellules germinales superposées.

Le nombre de spermatozoïdes produits par jour et par gramme de testicule diminue avec l'âge :

chez le jeune homme : 6.5 million de spz/j/g

Entre 50 et 90 ans : ↘ 3.8 million spz/j/g



4 - contrôle hormonal.

4-1 – les hormones testiculaires

4-1-1 - Les cellules de Sertoli

Grandes cellules pyramidales, elles s'étendent sur toute la longueur du tube séminifère.

Leur forme varie selon le cycle.

Elles sont en contact étroit avec les autres cellules adjacentes par des jonctions.

Elles assurent plusieurs fonctions :

- protection de la gamétogenèse contre les réactions immunitaires secondaires (contre les Antigènes de cellule germinales)
- phagocytose des cellule germinales qui dégénèrent
- synthèse d'hormones peptidiques ou stéroïdes : inhibine + activine + ABP (Androgen Biding Protein, ↗ concentration en testostérone)

⇒ les cellules de Sertoli synthétisent des molécules et le fluide accompagnant les spermatozoïdes.

4-1-2 - Les cellules de Leydig

De forme polygonale, en grappe ou isolée, elles sont dans l'espace interstitiel entre les tubes séminifères. Elles participent à la synthèse et libération des androgènes (stéroïdes) dont la testostérone. Ces androgènes :

- interviennent dans la différenciation embryonnaire du tractus génital masculin
- sont responsables de l'apparition des caractères sexuels secondaires masculins à la puberté (s'il n'y a pas de testostérone, on observe une féminisation du garçon)
- sont responsable du comportement sexuel de type masculin

⇒ toutes ces fonctions sont dues aux possibilités de synthèse stéroïde à partir du cholestérol apportés sous forme de LDL.

Chez les mammifères, 95% de la testostérone circulante vient des cellules de Leydig, les 5% restant provient des surrénales.

Cette synthèse de testostérone est stimulée par deux hormones : la LH et la hCG.

Les cellules de Leydig synthétisent également :

- de l'IGF1 : facteur de croissance
- de l'ocytocine
- de la vasopressine
- des opioïdes

4-2 – le contrôle hormonal

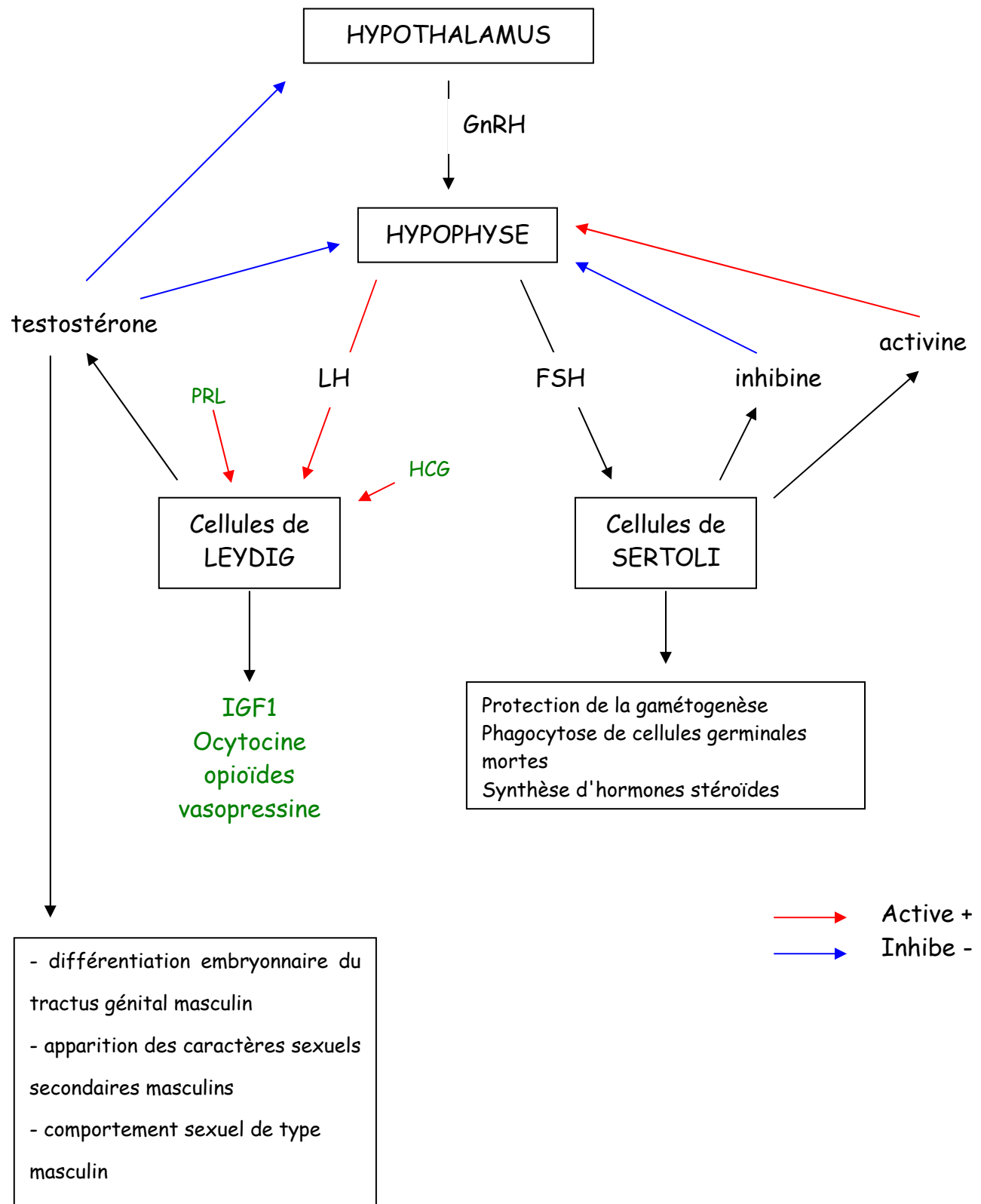
Les fonctions testiculaires sont contrôlées par les gonadotropines (LH - FSH)

Chez les mammifères, la LH est indispensable au début de la gamétogénèse, ensuite la testostérone permet le maintien de la spermatogénèse.

La prolactine a une action synergique avec la LH, elle augmente le nombre de récepteurs à LH des cellules de Leydig, elle potentialise l'effet de LH.

Il existe une rétro-action due à la testostérone elle-même et aux métabolites (prog + oestrog) :

- action en \searrow sécrétion spontanée de LH
- action sur l'HP avec un effet différent selon la dose :
 - à dose physiologique : \nearrow HP +
 - dose supérieure : effet inhibiteur -



5 - Embryogenèse des gonades et de la voie séminale

Bien que le sexe de l'embryon soit déterminé dès le moment de la fécondation, les gonades n'acquièrent pas leurs caractères morphologiques mâles ou femelle avant la septième semaine du développement.

Les gonades naissent de la prolifération de l'épithélium coelomique du mésonéphros formant à la 4^e semaine une crête génitale ne contenant aucune cellule germinale avant la 6^e semaine du développement.